



M.A.R.T.E Chronicle

Crónicas de M.A.R.T.E.

September 24, 2005

Science operations transferred to the US science team located at Ames Research Center in California this week. The Spain team facilitated a smooth handoff by preparing a written summary with helpful operational suggestions, and their findings were reviewed in a transition teleconference. The drilling had already achieved a depth of 3.3 meters, each of the main instrument systems on the lander-platform had performed analysis, 6 samples for life detection had been acquired, and 3 had been analyzed.

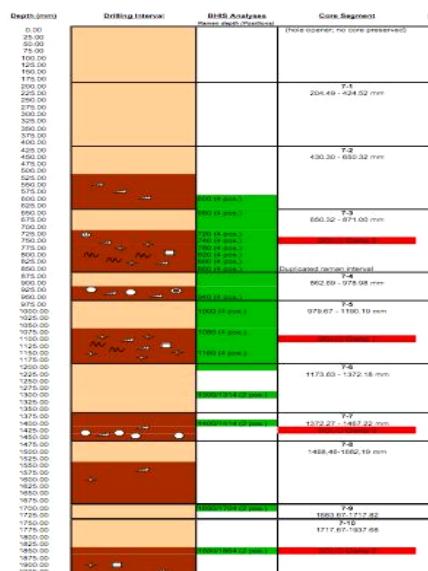
The three SOLID analyses showed a potential biological response. We wanted to make sure that these were not a "false positive" signals and ordered two of the samples to be reanalyzed after being heated to sterilize and denature protein compounds derived from life.

We developed a core logging procedure to organize the observations. Due to the highly unconsolidated material, core recovery averaged only 25%. We used the Bore Hole Inspection System camera to image and log the walls of the borehole where core information was missing. The core log helped capture a visual record of where BHIS data was needed due to a lack of core data. The BHIS also includes a Raman spectrometer. Examination of Raman data revealed an organic signature in the walls of the borehole at some locations.

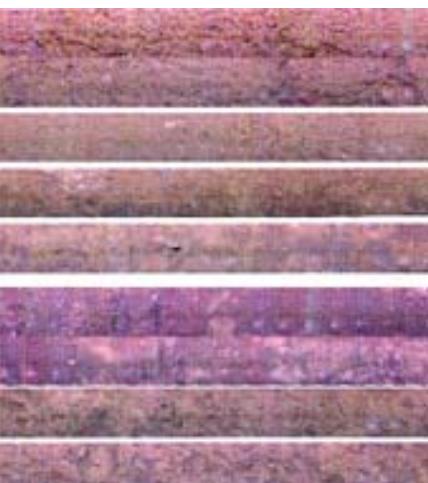
Data from two visible-near infrared spectrometer systems, a point spectrometer and a microscopic-hyperspectral imager, were analyzed to help determine the minerals present in the cores. The latter instrument acquires high resolution spatial information along with spectra of the cores. The spectral information, combined with examination of the microscopic images of the cores, can help to identify the mineralogy observed. Spectral features associated with hematite and goethite were identified by the science team. These are minerals that have also been found on Mars.

The drilling continued at an accelerated pace and by the end of the week the drill had reached 4.7m depth, and an additional 6 core sub-samples had been ordered for life detection. The challenge of creating instructions for the lander-platform in Spain by a team in California -with a 9 hour time difference- added increased fidelity to the simulation of a long time delay between instruction and feedback as occurs with landers on Mars. After 3 days meeting as a group, the MARTE US team returned to their home institutions and continued the daily commanding through the end of the week.

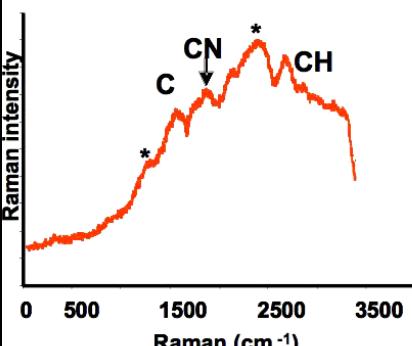
By Carol Stoker & J. Zavaleta



Core log showing core, BHIS locations and SOLID samples analyzed.



BHIS panoramic images.



Raman spectra showing organics features.

Septiembre 24, 2005

Esta semana las operaciones de ciencia fueron transferidas al equipo científico Americano basado en el Centro de Investigaciones Ames en California. El traspaso fue sin contratiempos ya que el equipo español proveyó un informe escrito con sugerencias muy útiles y también se prestó para una teleconferencia de transición en la cual se discutieron los resultados. Los sondeos habían alcanzado ya los 3,3m de profundidad, cada uno de los sistemas en la plataforma había realizado análisis, se había obtenido seis muestras para detectar vida de las cuales tres han sido ya analizadas.

Los tres análisis de SOLID mostraron reacciones posiblemente biológicas. Para asegurarnos de que estos no eran indicios de "positivos falsos" se ordenó que dos de las muestras sean reanalizadas después de haber sido recalentadas y desnaturadas de los compuestos proteínicos para su esterilización.

Desarrollamos un procedimiento para la catalogar los testigos y organizar las observaciones. Lo poco consolidado del material solamente promedió un 25% de recuperación de testigos. La cámara del BHIS se usó para grabar las paredes del agujero de donde faltaba información, siendo el registro del sondeo, muy útil en ayudar a determinar en donde era necesario usar el BHIS para completar el record visual del agujero. El espectrómetro de tipo Raman del BHIS recopiló información revelando rastros orgánicos en algunas localidades de las paredes del agujero.

Otros dos espectrómetros de rango VIS-NIR: un espectrómetro focalizado y uno tipo hiper-espectral-microscópico, se usaron para determinar los minerales presentes. Este último instrumento obtiene simultáneamente imágenes de alta resolución junto con sus espectros correspondientes. La información espectral y las imágenes microscópicas pueden ayudar a determinar la mineralogía presente. Los científicos observaron marcas espetrales asociadas con hematita y goetita, minerales que también han sido encontrados en Marte.

La perforación continuó a un paso acelerado y para el fin de semana alcanzamos los 4.7m y obtuvimos 6 muestras más para detección de biológicos. El reto que representó dar instrucciones para el lander en España por el equipo científico en California –con una diferencia de horario de 9 horas- agregó a la fidelidad del simulacro al añadir el factor de retraso entre instrucciones y retorno de resultados, tal como ocurre en plataformas ahora en Marte. Después de tres días de reuniones, los miembros del equipo científico MARTE-US regresaron a sus instituciones y continuaron al mando operativo de las operaciones diariamente hasta el fin de semana.

By Carol Stoker & J. Zavaleta